



**LAPORANSKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN  
IKAN LELE OTOMATIS BERBASIS SMS**

**ANWAR SYADAD  
NIM. 201452019**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Mohammad Iqbal, ST., MT  
Imam Abdul Rozaq, S.Pd., MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN LELE OTOMATIS BERBASIS SMS

**ANWAR SYADAD**  
**NIM. 201452019**

Kudus, 27 Agustus 2019

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Mohammad Iqbal, ST., MT  
NIDN. 0619077501

Imam Abdul Rozaq, S.Pd., MT  
NIDN. 0629088601

Mengetahui  
Koordinator Skripsi

Imam Abdul Rozaq, S.Pd., MT  
NIDN. 0629088601

## HALAMAN PENGESAHAN

### RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN LELE OTOMATIS BERBASIS SMS

**ANWAR SYADAD**  
**NIM. 201452019**

Kudus, 27 Agustus 2019

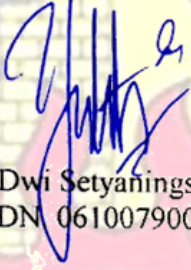
Menyetujui,

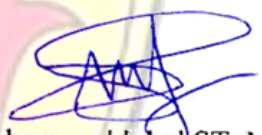
Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

  
Mohammad Dahlan, ST., MT  
NIDN. 0601076901

  
Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng  
NIDN. 0610079002

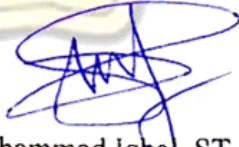
  
Mohammad Iqbal, ST., MT  
NIDN. 0619077501

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro

  
Mohammad Dahlan, ST., MT  
MTNIDN. 0601076901

  
Mohammad Iqbal, ST., MT  
NIDN. 0619077501

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anwar Syadad

NIM : 201452019

Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 16 Juni 1996

Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Lele Otomatis Berbasis SMS

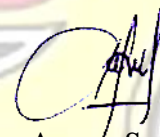
Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataanini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 27 Agustus 2019

Yang memberi pernyataan,



Anwar Syadad  
NIM. 201452019



## **RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN LELE OTOMATIS BERBASIS SMS**

Nama Mahasiswa : Anwar Syadad

NIM : 201452019

Pembimbing :

1. Mohammad Iqbal, ST., MT
2. Imam Abdul Rozaq, S.Pd., MT

### **RINGKASAN**

Kegiatan budidaya ikan lele menjadi salah satu mata pencaharian sebagian masyarakat. Ada juga masyarakat yang menjadikan kolam ikan sebagai usaha sampingan, ada juga yang menjadikan kolam ikan sebagai usaha tempat pemancingan dan membuat kolam ikan karena hobby dari masyarakat. Proses pengembangan usaha kolam ikan agar menghasilkan ikan-ikan yang berkualitas, pengusaha ikan tentunya harus memberikan perawatan dan pemeliharaan dengan memberikan makan. Kegiatan yang semakin padat menyebabkan masyarakat sering beraktivitas diluar rumah. Hal ini mengakibatkan waktu menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting. Untuk mendapatkan waktu tersebut, jalan keluar yang dapat dipilih adalah dengan membuat sistem kendali otomatis yang akan mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu kebutuhannya adalah memberi pakan ikan lele. Perancangan pemberian pakan ikan lele menggunakan layanan SMS menjadi solusi yang tepat ketika pemilik sedang bepergian.

Metode yang digunakan pada penelitian ini dengan cara *research and development*. *Prototype* alat menggunakan sensor *Load Cell*, Motor DC, Modul GSM A6, Relay 3 kaki dan adaptor + 12VDC untuk menggerakkan Motor DC. Perancangan dimulai dengan melakukan studi literatur, merancang sistem *hardware*, melakukan percobaan *prototype* dan pengaambilan data.

Hasil skripsi adalah telah dibuat alat pemberi pakan ikan lele otomatis. Dapat memberikan informasi ketika ikan sudah diberi makan, dan terbukti dapat digunakan dengan baik. Cara pemberian ikan dilakukan berdasarkan waktu dapat bekerja dengan baik. Dapat melakukan perintah pemberian pakan lewat SMS berhasil. Waktu pengiriman SMS memiliki *delay* 8-10 detik.

Kata kunci: pakan ikan otomatis, RTC DS3231, A6, SMS

## DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUTOMATIC LELE FISHING TOOLS BASED ON SMS

*Student Name* : Anwar Syadad

*Student Identity Number* : 201452019

*Supervisor* :

1. Mohammad Iqbal, ST., MT
2. Imam Abdul Rozaq, S.Pd., MT

### ABSTRACT

*Catfish farming activities become one of the livelihoods of some people. There are also people who make fish ponds as a side business, there are also people who make fish ponds as fishing businesses and make fish ponds because of community hobbies. The process of developing a fish pond business in order to produce quality fish, fish entrepreneurs must of course have to provide care and maintenance by providing food. The increasingly crowded activities cause the community to often move outside the home. This resulted in time becoming a very important requirement. To get this time, the solution that can be chosen is to create an automatic control system that will facilitate human work. One of the needs is to feed catfish. The design of catfish feed using SMS service is the right. The method used in this research is by research and development. The prototype uses a Load Cell sensor, DC Motor, GSM A6 module, 3 foot relay and + 12VDC adapter to drive the dc motor. The design starts with conducting a literature study, designing a hardware system, conducting a prototype experiment and taking data.*

*The result of the thesis is that an automatic catfish feeder was created. Can provide information when the fish have been fed, and proven to be used properly. How to give fish based on time can work well. Can do the feeding command via SMS successfully. The sending time of the SMS has a delay of 8-10 seconds.*

*Keywords: automatic fish feed, RTC DS3231, A6, SMS*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji milik Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta nikmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang judul "Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Lele Otomatis Dengan Berbasis Sms". Penyusunan skripsi ini adalah salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan program studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

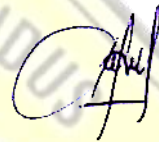
Selama penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Bapak Moh Miftah dan Ibu Sutriani selaku orang tua, semua keluarga tercinta yang selalu mendoakan, memberi semangat dan cinta kasih sayang yang tulus untuk penulis.
2. Bapak Dr. Suparno, S.H.,M.S. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mohammad Iqbal, S.T., M.T. selaku Ka. Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus, sekaligus pembimbing I dalam penyusunan laporan skripsi ini yang telah memberikan bimbingan, motivasi, ide dan gagasan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Imam Abdul Rozaq S.Pd.,MT selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, motivasi dan gagasandalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen, Laboran, serta semua karyawan Teknik Elektro Universitas Munira Kudus atas ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Seluruh Teman seperjuangan dan Semua Keluarga Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus, terutama Angkatan 2014 yang telah memberi semangat saat penyusunan laporan skripsi ini.
8. Seluruh teman – teman KKN POSDAYA periode Juli 2017 terkhusus teman posko KKN Desa Botorejo Kabupaten Demak, yang telah memberi semangat dalam peyusunan laporan skripsi.

9. Seluruh keluarga besar BANDUNG KARATE CLUB Cabang PATI yang telah memberi dorongan, semangat serta motivasi agar cepat terselesainya pengerjaan skripsi kepada penulis.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 27 Agustus 2019



Penulis





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat .....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Ikan Lele.....	6
2.2.2 Board Arduino Uno.....	6
2.2.3 Modul GPRS A6 .....	8
2.2.4 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	9
2.2.5 Motor DC .....	10
2.2.6 Sensor Berat ( <i>Load Cell</i> ).....	11
2.2.7 Relay.....	12
2.2.8 RTC ( <i>Real Time Clock</i> ).....	13

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan.....	14
3.2 Metode Yang Digunakan .....	14
3.3 Perancangan Sistem .....	15

3.4	Perancangan <i>Hardware</i> .....	16
3.5	Perancangan <i>Software</i> .....	16
3.5.1	Skema Rangkaian.....	18
3.6	Perancangan <i>Prototype</i> .....	19
3.7	Analisa Data .....	20
3.8	Perencanaan Pengujian.....	21
3.8.1	Pengujian <i>Load Cell</i> .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	<i>Prototype</i> Dan Bahan Yang Digunakan .....	23
4.2	Pengujian Sensor Berat ( <i>Load Cell</i> ).....	24
4.3	Pengujian Alat Secara Keseluruhan .....	28
4.3.1	Pengujian Pemberian Pakan Lele Menggunakan RTC .....	28
4.3.2	Pengujian Alat Pemberi Pakan Lele Dengan Perintah SMS.....	30
4.3.2	Pengujian Notifikasi .....	31
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan .....	33
5.2	Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		34
<b>LAMPIRAN</b> .....		36
<b>BIODATA PENULIS</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Uno .....	7
Gambar 2.2	Modul GPRS A6.....	8
Gambar 2.3	LCD ( <i>Liquait Crystal Display</i> ).....	9
Gambar 2.4	Motor DC.....	10
Gambar 2.5	Sensor <i>Load Cell</i> .....	11
Gambar 2.6	<i>Relay</i> .....	12
Gambar 2.7	RTC ( <i>Reaal Time Clock</i> ).....	13
Gambar 3.1	Langkah Kerja Penelitian .....	15
Gambar 3.2	Perancangan <i>Hardware</i> .....	16
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> .....	17
Gambar 3.4	<i>Wiring</i> Komponen .....	18
Gambar 3.5	Rancangan <i>Prototype</i> .....	19
Gambar 4.1	<i>Prototype</i> .....	23
Gambar 4.2	Sensor <i>Load Cell</i> .....	24
Gambar 4.3	Tampilan LCD Pada Sistem Dan Tampilan SMS <i>Handphone</i> ...	31
Gambar 4.4	Tampilan Serial Monitor Saat SMS Telah Terkirim.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino Uno.....	7
Tabel 3.1	Keterangan Pin Arduino Uno Pada Skema Rangkaian.....	18
Tabel 3.2	Pengujian Kalibrasi Sensor <i>Load Cell</i> .....	21
Tabel 3.3	Pengujian Pertama Pemberian Pakan Lele Dengan RTC .....	21
Tabel 3.4	Pengujian Kedua Pemberian Pakan Lele Dengan RTC.....	22
Tabel 3.5	Pengujian Alat Pemberian Pakan Lele Dengan SMS .....	22
Tabel 3.6	Pengujian Notifikasi Pakan Habis .....	22
Tabel 4.1	Hasil Uji Sensor <i>Load Cell</i> 1 Kg .....	26
Tabel 4.2	Data Kalibrasi Sensor <i>Load Cell</i> .....	27
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Pertama Pemberi Pakan Lele Dengan RTC .....	28
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Kedua Pemberi Pakan Lele Dengan RTC .....	39
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Alat Pemberi Pakan Lele Dengan SMS .....	30
Tabel 4.6	Data Notifikasi Pakan Habis.....	33





## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
$G$	Gram	gr	-
%	Persen	%	-
$\Sigma$	Jumlah	-	-




## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Foto Alat .....	34
Lampiran 2	<i>Source Code</i> Program Arduino .....	36
Lampiran 3	<i>Fotocopy</i> Buku Bimbingan.....	



## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN



V	: <i>Volt.</i>
DC	: <i>Direct Current.</i>
AC	: <i>Alternating Current.</i>
TEC	: <i>Thermo Elektrik Cooler.</i>
LCD	: <i>Liquid Cristal Display.</i>
I2C	: <i>Inter Integrated Circuit.</i>
SDA	: <i>Serial Data Line.</i>
SCL	: <i>Serial Clock Line.</i>
GND	: <i>Ground.</i>
VCC	: <i>Voltage Common Colector.</i>
USB	: <i>Univesal Serial Bus.</i>
TX	: <i>Transmitter.</i>
RX	: <i>Receiver.</i>
PWM	: <i>Pulse Width Modulation.</i>
I/O	: <i>Input/Output.</i>
SPI	: <i>Serial Peripheral Interface.</i>
SRAM	: <i>Static Random Access Memory.</i>
Gr	: <i>Gram.</i>